

⑫

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 80104987.5

⑸ Int. Cl.<sup>3</sup>: E 04 B 1/41  
 E 04 C 5/00, E 04 G 9/00

⑱ Anmeldetag: 21.08.80

⑳ Priorität: 23.08.79 DE 2934189

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 11.03.81 Patentblatt 81/10

④④ Benannte Vertragsstaaten:  
 AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: SIGMA BAUELEMENTE GmbH  
 Braker Strasse 180  
 D-4800 Bielefeld 16(DE)

⑦② Erfinder: Tiltschke, Lothar  
 Braker Strasse 180  
 D-4800 Bielefeld 16(DE)

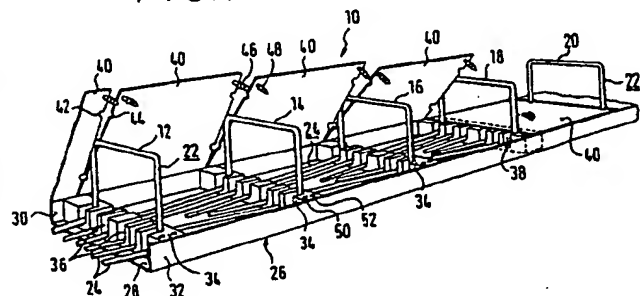
⑦② Erfinder: Feldmann, Hellmuth  
 Lakemannstrasse 21  
 D-4800 Bielefeld 1(DE)

⑦④ Vertreter: Patentanwälte Ter Meer-Müller-Steinmeister  
 Siekerwall 7  
 D-4800 Bielefeld 1(DE)

⑤④ Vorrichtung zum Verwahren von Bewehrungsstählen.

⑤⑦ Eine Verwahrung, d.h. eine Art von Gehäuse zur Einbettung von freizuhaltenen Bewehrungsstahlteilen in einer Betonschalung, ist als langgestreckter Unterkasten (26) mit verschließbarem Deckel (40) ausgebildet. Im Unterkasten liegen quer zu dessen Längsrichtungen Halteleisten (34), in denen Schlitz (36,38) in der Längsrichtung des Unterkastens vorgesehen sind. In die Schlitz (36,38) werden Bewehrungsstähle (24) eingelegt, die im weiteren Verlauf (22) rechtwinklig abgebogen sind und durch geeignete Ausnehmungen des Deckels (40) nach außen austreten. Die nach außen austretenden Verankerungsbereiche (22) der Bewehrungsstähle werden in den Beton innerhalb der Schalung eingebettet. Die im Inneren der Verwahrung liegenden Anschlußbereiche (24) der Bewehrungsstähle werden gegenüber dem Beton abgeschirmt und können nach Entfernen der Schalung und Herausziehen der Verwahrung in anschließende Betonkonstruktionen eingebettet werden.

FIG. 1



EP 0 024 697 A1

BESCHREIBUNG

- Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verwahren von Bewehrungsstählen für Verbindungsbereiche von Beton-Bauwerken in der Form eines langgestreckten, im wesentlichen kastenförmigen Streifens, in den herauszubiegende Anschlußbereiche der Bewehrungsstähle einzubetten sind, deren Verankerungsbereiche aus einer breiten Längsfläche des Streifens herausragen.
- 10 Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE-AS 25 03 742 bekannt. Bei der bekannten Vorrichtung sind die Bewehrungsstähle in eine Verwahrungs-Vorrichtung eingebettet, die als streifenförmiger Schaumstoffkörper ausgebildet ist. Wenn ein Verbindungsbereich einer Beton-Konstruktion, etwa eine T-förmige Stoßverbindung zwischen einer bereits fertiggestellten Betonwand und einer rechtwinklig von dieser ausgehenden Betonwand hergestellt werden soll, ist es nach dem Eingießen der Verwahrungs-Vorrichtung in die zuerst fertiggestellte Betonwand erforderlich, die Anschlußbereiche der Bewehrungsstähle herauszubiegen und dabei den Schaumstoff vollständig zu entfernen. Insbesondere die Bewehrungsstähle selbst müssen vollständig frei von Schaumstoff sein, da andernfalls eine unzureichende Verbindung zwischen Stahl und Beton entsteht. Dies erfordert einigen Arbeitsaufwand, da der Schaumstoff durch die Bewehrungsstähle festgehalten wird und nur in kleinen Teilen herausgekratzt werden kann.
- 30 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Verwahrungs-Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die nach dem Eingießen in eine Beton-Konstruktion einfach und mit geringem Zeitaufwand entfernt werden kann.
- 35 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Verwahrungs-Vorrichtung des Gattungsbegriffes dadurch gelöst, daß der Streifen einen in der breiten Längsfläche offenen Un-

terkasten umfaßt, auf dessen Bodenfläche in Querrichtung in Längsabständen Halteleisten angeordnet sind, die im oberen Bereich im wesentlichen quer zu ihrer Längsrichtung verlaufende Schlitzte zur Halterung der Anschlußbereiche der Bewehrungsstähle aufweisen, und daß der  
5 Unterkasten durch einen von den Verankerungsbereichen durchlaufenden Deckel verschließbar ist.

- 10 Die Verwahrungs-Vorrichtung wird also gebildet durch einen offenen, durch eine Deckelkonstruktion verschließbaren Kasten, der im wesentlichen mit einem Handgriff von einer Beton-Konstruktion, die die Verankerungsbereiche der Verbindungsstähle aufnimmt, abgezogen werden kann.
- 15 Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß der Kasten auch als solcher hergestellt und vertrieben werden kann, so daß er zur Aufnahme von unterschiedlichen Bewehrungsstählen verwendet werden oder von Spezialbetrieben erworben werden kann, die lediglich die Bewehrungsstähle biegen und einlegen. Dieses Einlegen ist ein einfacher und sauberer  
20 Vorgang. Ein Entfernen von austretendem Schaum an der Verwahrung entfällt.

Da die Verankerungsbereiche der Bewehrungsstähle bei einer Vorrichtung der vorliegenden Art aus dem Verwahrungsstreifen austreten, ist es vorzuziehen, die Austrittsbereiche in den Trennlinien zwischen jeweils benachbarten  
25 Deckelelementen vorzusehen. Die Deckelelemente können an ihren einander zugewandten Rändern entsprechende Ausnehmungen zur Aufnahme der Bewehrungsstähle aufweisen.

- 30 Vorzugsweise sind die Schlitzte in den Halteleisten, die sich gegenüberliegend an den beiden Enden der Halteleisten befinden, als nur von einer Seite her eintretende Sackschlitzte ausgebildet, so daß sie die umgebogenen und herausragenden Verankerungsbereiche der Bewehrungsstähle  
35 aufnehmen und abstützen können. In diesem Falle befinden sich die Trennlinien zwischen den Deckelelementen zweckmäßig in den Längsmittellinien der Halteleisten.

Die übrigen Schlitzte im Mittelbereich der Halteleisten weisen vorzugsweise einen X-förmigen Querschnitt auf und erweitern sich nach beiden Seiten hin von einem engeren Mittelbereich, so daß die Anschlußbereiche der Bewehrungs-

5 stähle, die später herausgebogen werden, in spitzem Winkel zur Längsachse des Streifen über Kreuz verlegt werden können.

Da die Bewehrungsstähle in den Schlitzten der Halteleisten festgehalten werden müssen, ist es zweckmäßig, die Schlitzte im senkrechten Schnitt betrachtet mit Hinterschneidungen, beispielsweise in der Form einer 8 auszubilden, so daß zwei übereinanderliegende Bewehrungsstähle mit einer gewissen Klemmwirkung festgehalten werden können.

10

15

Da die Konstruktion aus Halteleisten und in diesen klemmend gehaltenen Bewehrungsstählen in sich verhältnismäßig stabil ist, können der Unterkasten und die Deckelelemente aus dünnem Material in Form von Folien oder Platten bestehen. Die Halteleisten sind mit dem Boden und den Seitenwänden des Unterkastens vorzugsweise verklebt.

20

Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigelegten Zeichnung näher erläutert.

25

Fig. 1 ist eine perspektivische Gesamtdarstellung einer erfindungsgemäßen Verwahrungs-Vorrichtung;

30

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch die Vorrichtung;

Fig. 3 ist eine Draufsicht auf die Vorrichtung in geöffnetem Zustand;

35

Fig. 4 ist ein Längsschnitt durch die geschlossene Verwahrungs-Vorrichtung;

5 Fig. 5 ist eine Teildraufsicht auf eine Halteleiste;

Fig. 6 bis 8 veranschaulichen die Verwendung einer erfindungsgemäßen Verwahrungs-Vorrichtung.  
10

Eine in Fig. 1 gezeigte und insgesamt mit 10 bezeichnete Verwahrungs-Vorrichtung dient zur Aufnahme von Bewehrungsstählen 12,14,16,18,20, die insgesamt die Form eines U-förmigen Bügels aufweisen und darüberhinaus in der Nähe ihres geschlossenen Endes senkrecht zur Bügelebene abgewinkelt sind. Derartige Bewehrungsstähle dienen zur Verbindung von Bauwerksteilen aus Beton, die in zwei aufeinander folgenden Schritten gegossen werden. Bei der Herstellung des ersten dieser Beton-Bauteile wird die geschlossene Verwahrungs-Vorrichtung 10 mit ihrer in Fig. 1 untenliegenden Oberfläche gegen die Schalung gelegt, so daß die aus der Vorrichtung 10 herausragenden Bereiche der Bewehrungsstähle 12,14,16,18,20, die als Verankerungsbereiche 22 bezeichnet werden sollen, in den Innenraum der Schalung hineinragen und in der Betonmasse verankert werden.  
15  
20  
25

Nach Entfernen der nicht gezeigten Schalung wird die Verwahrungs-Vorrichtung 10 aus dem Beton herausgenommen, und die zunächst flach in der Vorrichtung 10 liegenden Bereiche der Bewehrungsstähle, die als Verbindungsbereiche 24 bezeichnet werden können, werden senkrecht aus dem Betonteil herausgebogen. Diese Verbindungsbereiche 24 werden in die Schalung des anschließend gegossenen Betonteils einbezogen, so daß eine Bewehrungs-Verbindung zwischen den beiden Betonteilen entsteht. Nähere Einzelheiten zu der  
30  
35

Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sollen später anhand von Fig. 6 bis 8 erläutert werden.

Die Vorrichtung 10 umfaßt einen flachen, streifenförmigen Unterkasten 26 mit einem Boden 28, Seitenwänden 30 und 32 und nicht gezeigten Stirnwänden. Im Inneren des Unterkastens 26 befinden sich quer zu dessen Längsrichtung eine Reihe von parallel im Abstand liegende Halteleisten 34, die von oben eintretende, quer zu den Halteleisten verlaufende Schlitze 36 aufweisen. Neben diesen im Längsmittelbereich der Halteleisten 34 liegenden Schlitten 36 ist an den Enden der Halteleiste auf beiden Seiten jeweils ein Schlitz 38 vorgesehen, der nur von einer Seite her und von oben in die Halteleiste eintritt und als Sackschlitz bezeichnet werden soll. Während sich die langgestreckten, geraden Verbindungsbereiche 24 der Bewehrungsstähle 12,14,16,18,20 in den im Mittelbereich der Halteleisten vorgesehenen Schlitten 36 befinden, dienen die äußeren Schlitze 38 zur Aufnahme der abgewinkelten Übergänge zwischen den Verbindungsbereichen 24 und den Verankerungsbereichen 22 der Bewehrungsstähle. Von den Schlitten 38 aus ragen die Verankerungsbereiche 22 senkrecht zu der Vorrichtung 10 auf und treten nach oben aus dieser aus.

Der Unterkasten 26 ist verschließbar durch eine Anzahl von Deckelelementen 40, die im wesentlichen in den Längsmittellinien der Halteleisten 34 geteilt sind, so daß jeweils ein Verankerungsbereich 22 der Bewehrungsstähle zwischen zwei Deckelelementen 40 aus der Vorrichtung austreten kann. Wie aus Fig. 1 hervorgeht, sind an den einander zugewandten Rändern der Deckelelemente 40 halbkreisförmige Aussparungen 42,44 vorgesehen, die sich jeweils zu Kreisen ergänzen und die Aufnahme der Schenkel der Verankerungsbereiche 22 gestatten. Daher ist der Unterkasten 26 durch die Deckelelemente 40 im wesentlichen dicht verschließbar.

Aus Fig. 1 und 2 geht im Übrigen hervor, daß an der Unterseite der Deckelelemente Rastzapfen 46, 48 vorgesehen sind, die in entsprechend angeordnete Rastbohrungen 50, 52 in den Halteleisten 34 einrasten und die Deckelelemente in geschlossener Stellung festhalten.

Gemäß Fig. 3 liegen die Verbindungsbereiche 24 der Bewehrungsstähle in den Schlitten 36 der Halteleisten 34 in einer spitzwinklig zur Längsachse des Unterkastens 26 verlaufenden Anordnung, so daß die Bewehrungsstähle in verhältnismäßig dichter Folge vorgesehen sein können, ohne sich gegenseitig im Inneren der Verwahrungs-Vorrichtung zu behindern. Damit die Verbindungsbereiche 24 in den Schlitten 36 über Kreuz verlegt werden können, weisen die Schlitten 36 eine ausreichende Tiefe zur Aufnahme von zwei übereinander liegenden Verbindungsbereichen 24 auf, wie beispielsweise aus Fig. 2 hervorgeht. Zur Anordnung der Verbindungsbereiche 22 der Bewehrungsstähle über Kreuz weisen die Schlitten 36 gemäß Fig. 4 vorzugsweise einen X-förmigen Querschnitt auf, der sich vom Mittelbereich her nach beiden Seiten erweitert.

Die äußeren Schlitten 38, die zur Aufnahme der abgewinkelten Übergangsbereiche zwischen den Verbindungsbereichen 24 und den Verankerungsbereichen 22 dienen, können im waagerechten Querschnitt einen hinterschnittenen, inneren Haltebereich 54 und einen trichterförmig erweiterten Öffnungsbereich 56 umfassen. Der Haltebereich 54 bewirkt ein Festklemmen der aufragenden Schenkel des Verankerungsbereichs 22. Die trichterförmigen Öffnungsbereiche 56 gestatten einen Austritt der Verbindungsbereiche 24 in spitzem Winkel zur Längsmittellinie des Unterkastens 26.

Zum Festklemmen der Verbindungsbereiche 24 der Bewehrungsstähle weisen die Schlitten 36 und 38 gemäß Fig. 2 im senkrechten Schnitt ebenfalls Hinterschneidungen auf,

so daß sich etwa gemäß Fig. 2 ein 8-förmiges Schnittbild ergeben kann, sofern zwei Verbindungsbereiche 24 übereinander verlegt werden sollen.

- 5 In Fig. 2 und 4 sind im übrigen Trennschlitz 58,60 angedeutet, die quer zu den Halteleisten 34 von oben her in diese eintreten und eine gewisse elastische Verformung der als Klemmbanken wirkenden Teile der Halteleisten 34 gestatten.

10

Die Halteleisten 34 können aus elastischem Kunststoff bestehen, und die Schlitz 36,38 können in Bezug auf die Abmessungen der Bewehrungsstähle derart bemessen sein, daß die Bewehrungsstähle mit einem gewissen Druck in die Schlitz 15 eingedrückt werden müssen und durch diese Klemmen gehalten werden.

- Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht der Vorrichtung 10 mit aus dieser herausragenden Verankerungsbereichen 22 der Bewehrungsstähle. Es ist erkennbar, daß die hier nicht näher bezeichneten Verbindungsbereiche der Bewehrungsstähle in zwei Lagen übereinander in dem Unterkasten 26 liegen.

- 25 Anschließend soll unter Bezugnahme auf Fig. 4 bis 8 noch einmal auf die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung eingegangen werden. Als Beispiel soll eine T-förmige Stoßverbindung zwischen zwei Betonwänden dienen, die in zwei aufeinander folgenden Schritten gegossen werden.
- 30 Zunächst wird eine der Betonwände gegossen, die mit 62 bezeichnet ist. Während des Vergießens liegt innerhalb einer mit 64,66 bezeichneten Schalung in senkrechter Anordnung die erfindungsgemäße Vorrichtung 10, wobei die Bodenfläche der Vorrichtung gegen eine der Schalungen 66 anliegt.
- 35 In dieser Position ragen die Verankerungsbereiche 22 der Bewehrungsstähle in die Betonmatrix hinein, so daß sie in der Betonwand 62 verankert werden.



Nach Entfernen der Schalung 66 ist der Boden der Vorrichtung 10 von außen zugänglich. Da die Halteleisten 34 mit den jeweiligen Schlitten 36, 38 die Bewehrungsstähle nur von der Bodenseite her umgreifen, kann zumeist die gesamte Verwahrungs-Vorrichtung von den eingegossenen Verankerungsbereichen 22 und den Verbindungsbereichen 24 mit einem Handgriff abgezogen werden. Anschließend werden die Verbindungsbereiche 24 in üblicher Weise senkrecht aus der Betonwand 62 herausgebogen, wie im oberen Teil von Fig. 7 und 8 veranschaulicht ist, und nach Herstellung einer entsprechenden Schalung kann die anschließende Betonwand gegossen werden.

Da die Verbindungsbereiche 24 während des Gießens der ersten Betonwand 62 gemäß der unteren Darstellung in Fig. 8 innerhalb der Vorrichtung 10 und damit innerhalb der Schalung 66 liegen, ist es nicht notwendig, die zumeist wiederzuverwendende Schalung 66 durch Bohrungen zu zerstören.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß der Unterkasten und die Deckelelemente aus dünnem, folienartigen Kunststoffmaterial bestehen können, da die Anordnung aus den Halteleisten 34 und den in diese eingeklemmten Bewehrungsstählen eine in sich ausreichend tragende Konstruktion ergeben.

Im Rahmen der zuvor erläuterten Ausführungsform wurden Halteleisten 34 beschrieben, die als massive Leisten mit Schlitten oder Kerben ausgebildet waren. Eine derartige Ausführung ist jedoch nicht notwendig. Es kommen auch Konstruktionen aus Draht, Stahlband oder dgl. in Betracht, die zwar den Konturen der Schlitten folgen und somit eine Aufnahme der Bewehrungsstähle ermöglichen, im übrigen jedoch nicht massiv sind. Wesentlich sind lediglich quer zur Längsrichtung des Unterkastens gerichtete Halteorgane, die ein Einklemmen der Bewehrungsstähle ermöglichen und

diese zugleich gegeneinander auf Abstand und in der gewünschten Position halten.

- Auch der Deckel gestattet verschiedene Abwandlungen. Wesentlich ist lediglich, daß der Deckel einen Durchgang der austretenden Verankerungsbereiche der Bewehrungsstäbe ermöglicht. Im übrigen kann der Deckel als geschlossene Einheit mit Schlitzten und/oder Ausschnitten zur Aufnahme der Verankerungsbereiche oder in Form von einzelnen Elementen aufgelegt werden. Er kann ggf. auch scharnierartig mit einer oberen freien Längskante des Unterkastens verbunden sein, wie es in dem beschriebenen Beispiel der Fall ist. Im übrigen kann sich die Gestaltung des Deckels auch nach der Form der Verankerungsbereiche richten, die nicht die zuvor erläuterte U-Form aufweisen müssen, sondern jede beliebige, zur Verankerung geeignete Biegeform aufweisen können und auch nicht bügelförmig in Verbindung stehen müssen.
- 20 Anstelle der beschriebenen Rastzapfen können andere Verschlusorgane oder Verschußverfahren eingesetzt werden. Im Falle der Verwendung einer Kunststoffolie zur Herstellung des Kastens kann der Deckel durch Punktschweißen verschlossen werden. Es können auch Klebestreifen, Klettverschlüsse oder dgl. verwendet werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Verwahren von Bewehrungsstählen für Verbindungsbereiche von Beton-Bauwerken in der Form eines langgestreckten, im wesentlichen kastenförmigen Streifens, in den herauszubiegende Anschlußbereiche der Bewehrungsstähle einzubetten sind, deren Verankerungsbereiche aus einer breiten Längsfläche des Streifens herausragen, dadurch gekennzeichnet, daß der Streifen einen in der breiten Längsfläche offenen Unterkasten (26) umfaßt, auf dessen Bodenfläche (28) in Querrichtung in Längsabständen Halteleisten (34) angeordnet sind, die im oberen Bereich im wesentlichen quer zu ihrer Längsrichtung verlaufende Schlitz (36,38) zur Halterung der Anschlußbereiche (24) der Bewehrungsstähle aufweisen, und daß der Unterkasten (26) durch einen von den Verankerungsbereichen (22) durchlaufenen Deckel (40) verschließbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel entsprechend den Längsmittellinien der Halteleisten (34) in einzelne Deckelelemente (40) unterteilt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel an einer freien Längskante des Unterkastens (26) scharnierartig angelenkt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die an den gegenüberliegenden Enden der Halteleisten (34) vorgesehenen Schlitz als von einer Seite der Halteleisten her eintretende Sackschlitz (38) ausgebildet sind, und daß die zwischen den äußeren Sackschlitz (38) liegenden Schlitz (36) die Halteleisten in deren Querrichtung durchlaufen und im waagerechten Querschnitt im wesentlichen X-förmig ausgebildet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Deckelelemente (40)  
an den einander zugewandten Rändern benachbarter Deckel-  
elemente halbkreisförmige, einander zu Kreisflächen er-  
gänzende Aussparungen (42,44) zur Aufnahme der Veranke-  
rungsbereiche (22) aufweisen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t, daß der Deckel (40) und die  
Halteleisten (34) an den einander zugewandten Flächen  
Rastzapfen (46,48) bzw. Rastbohrungen (50,52) aufweisen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Schlitze (36,38)  
Hinterschneidungen zur Festlegung der Verankerungsbereiche  
(22) der Bewehrungsstähle aufweisen.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Schlitze (36,38)  
derart bemessen sind, daß sie die Aufnahme von zwei über-  
einander liegenden Bewehrungsstählen gestatten.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Halteleisten (34)  
als im wesentlichen massive, die Schlitze (36,38) aufneh-  
mende Leisten aus Kunststoff oder dgl. ausgebildet sind,  
und daß zwischen den Schlitzten (36) zur Aufnahme der An-  
schlußbereiche (22) schmale Trennschlitzte (58,60) in Quer-  
richtung der Halteleisten vorgesehen sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Halteleisten (34) aus  
Draht, Federstahl oder dgl. Material bestehen, das ent-  
sprechend den Konturen der Schlitze (36,38) gebogen ist.



FIG. 1

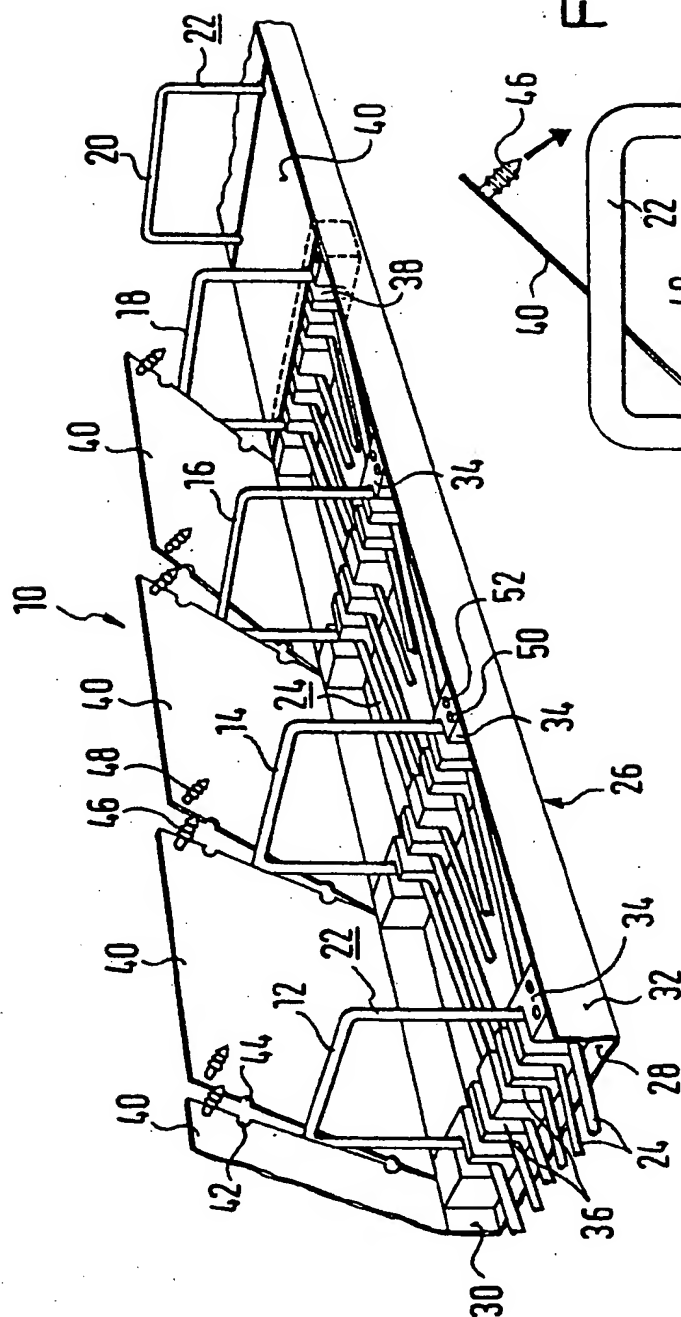


FIG. 2

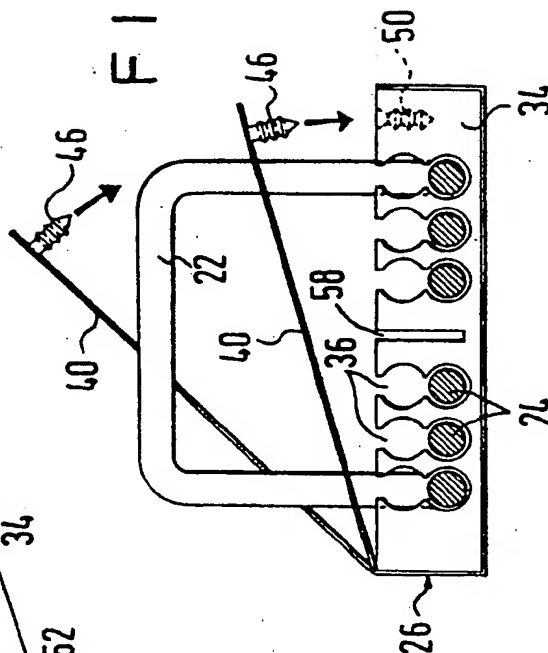


FIG. 4

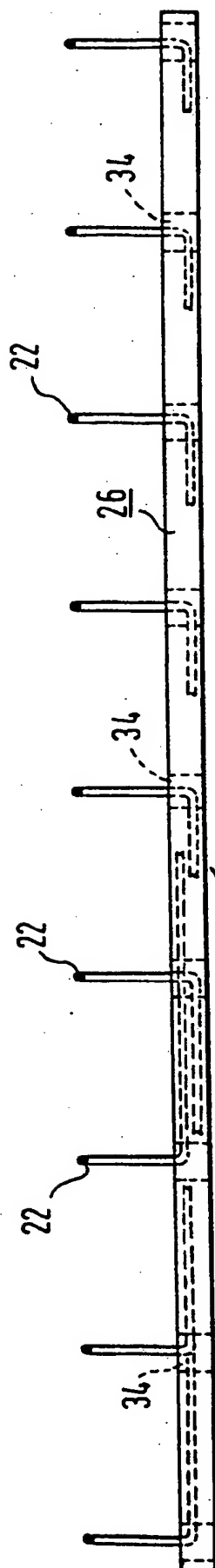


FIG. 3

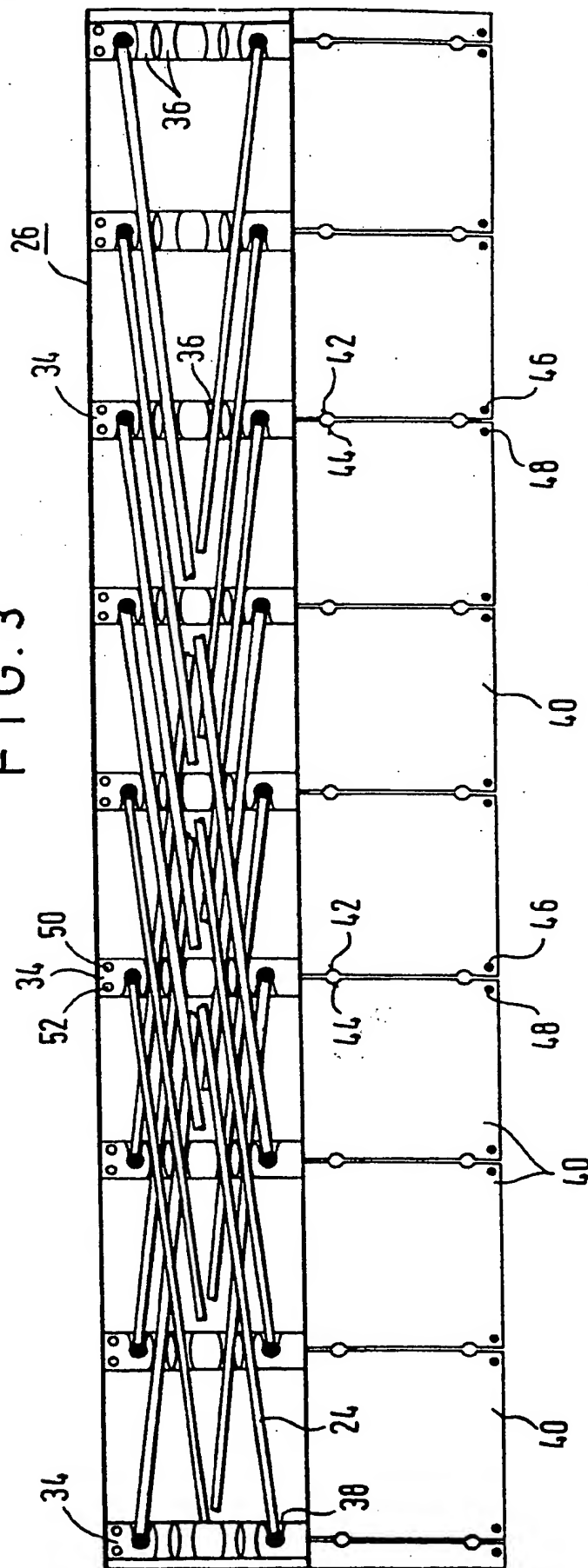


FIG. 5

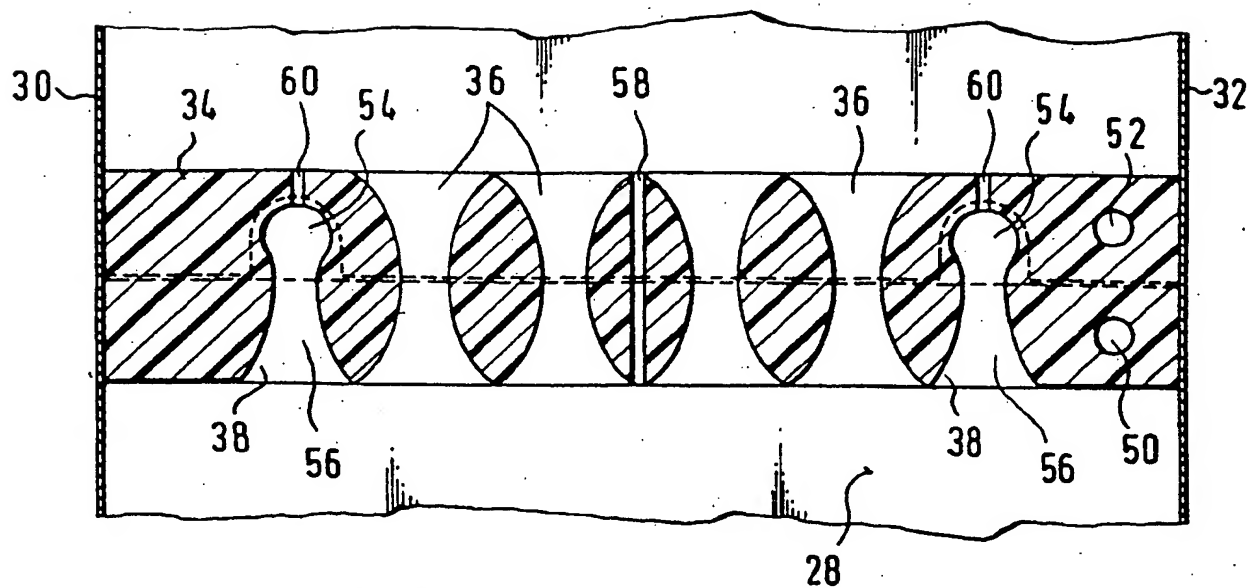


FIG. 6

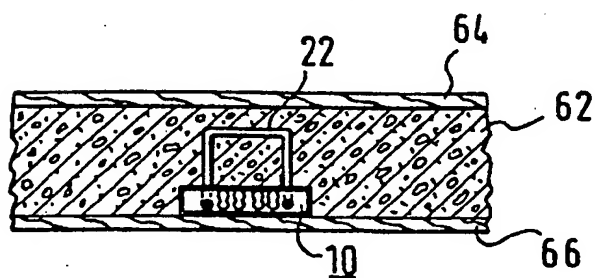


FIG. 8

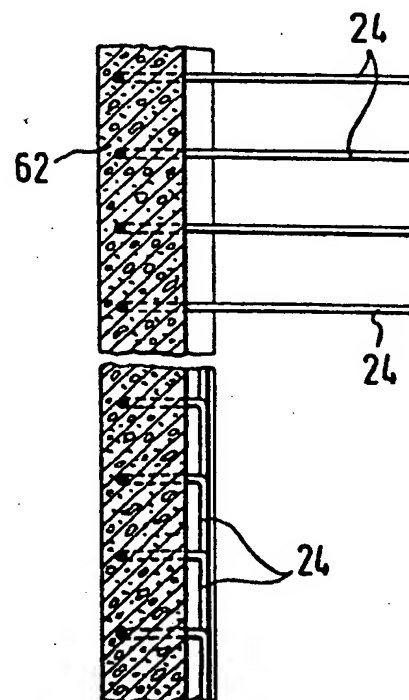
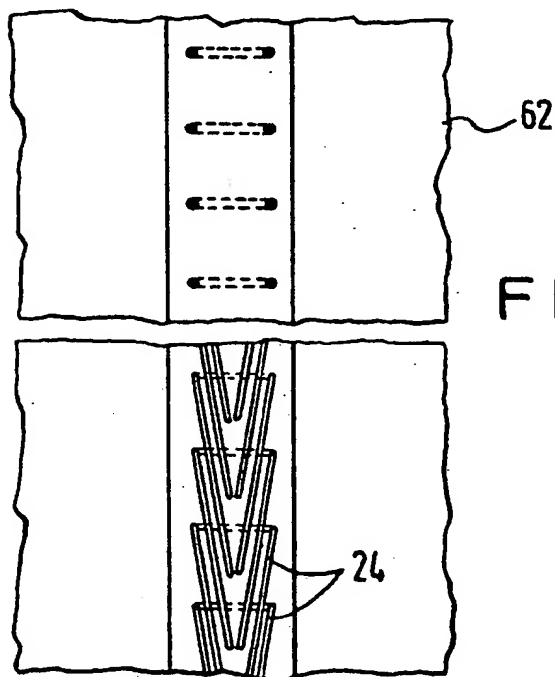


FIG. 7





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0024697

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 4987.5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - C - 2 307 073</u> (HOCHTIEF AG) * Ansprüche 1 bis 8, Spalten 4 bis 6; Fig. 1 bis 5 * --	1	E 04 B 1/41 E 04 C 5/00 E 04 G 9/00
A	<u>US - A - 1 715 743</u> (J.J. DUGGAN) * gesamtes Dokument * --		
A	<u>US - A - 1 798 134</u> (D.B. DANIELSON) * gesamtes Dokument * --		
A,D	<u>DE - B2 - 2 503 742</u> (GEBR. ZEHTNER AG.) * Fig. 1 bis 4 * ----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.3)
			E 04 B 1/00 E 04 C 5/00 E 04 G 9/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	14-11-1980	v. WITTKEN	